



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Patentschrift**  
⑩ **DE 195 39 847 C 1**

⑤ Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**B 62 D 1/04**  
B 60 R 16/02  
H 01 H 19/14

⑲ Aktenzeichen: 195 39 847.5-21  
⑳ Anmeldetag: 26. 10. 95  
㉔ Offenlegungstag: —  
㉕ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 2. 1. 97

DE 195 39 847 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Mercedes-Benz Aktiengesellschaft, 70327 Stuttgart,  
DE

⑦② Erfinder:

Boll, Wolf, Dr.-Ing., 71384 Weinstadt, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 44 23 744 C2  
DE 39 41 665 A1  
DE 78 00 555 U1

⑤④ Lenkrad

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Fahrzeuglenkrad mit wenigstens einem im Lenkradkranz integrierten Schaltelement zur Erzeugung von Steuersignalen, welches über einen im Lenkradkranz integrierten Drehgriff betätigbar ist. Die Schaltsignale können ein halbautomatisches Getriebe ansteuern. Der erfindungsgemäße Drehgriff ermöglicht ein Schalten, ohne daß der Fahrer hierzu auch nur einen Finger vom Lenkradkranz lösen muß.

DE 195 39 847 C 1

Die Erfindung betrifft ein Lenkrad für ein Fahrzeug gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Verschiedene Lösungen zum Problem des Gangwechsels, insbesondere bei Wettbewerbsfahrzeugen, wobei der Fahrer nicht zum Schalthebel greifen muß, sind bereits bekannt.

Aus der DE 44 23 744 C2 ist eine Lösung bekannt, die aus Wippschalter am Lenkradkranz besteht, mit denen herauf- und heruntergeschaltet werden kann. Diese haben aber den Nachteil, daß beim Schalten die Finger oder zumindest die Daumen vom Lenkradkranz gelöst werden müssen, was das gleichzeitige Lenken des Fahrzeuges erschwert. Dasselbe gilt für den Gegenstand des DE-GM 76 00 555, bei welchem am Lenkradkranz ein Schiebeschalter zur Schaltung des Blinkers angeordnet ist.

Diese Schalter sind auch häufig an den Speichen des Lenkrades angeordnet, wie zum Beispiel beim Gegenstand der DE 39 41 665 A1. Sämtliche derartige Schalteranordnungen haben den Nachteil, daß der Fahrer bei eingeschlagenem Lenkrad in seiner Retätigungsmotorik irritiert ist und er nicht weiß, mit welcher Fingerbewegung er hoch oder herunterschaltet.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, ein Fahrzeuglenkrad zu schaffen, bei dem eine Schalterbetätigung möglich ist, ohne daß die Finger vom Lenkradkranz gelöst werden müssen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Vorteilhaft bei der Erfindung ist, daß es möglich ist, Schaltsignale zu erzeugen ohne die Finger beziehungsweise Daumen vom Lenkrad lösen zu müssen, was von besonderer Bedeutung bei Rennfahrzeugen ist. Die Schaltbewegung erfolgt hierbei aus dem Handgelenk. Irritationen werden damit vermieden.

Die Ausgestaltung des Drehgriffs mittels zweier Halbschalen bringt Vorteile bei der Montierarbeit.

Gemäß der Ausgestaltung nach Anspruch 2 weist das Fahrzeuglenkrad einen Drehgriff auf, der konzentrisch zur Seele des Lenkradkranzes angeordnet ist. Eine Drehbewegung ist vorzugsweise in beide Drehrichtungen möglich und induziert jeweils einen Schaltbefehl über einen Schaltkontakt, der zum Beispiel ein Herauf- oder Herunterschalten eines halbautomatischen Getriebes bewirkt.

Die Anordnung eines elastischen Körpers zwischen der Seele des Lenkradkranzes und dem Drehgriff ist vorteilhaft, weil er ein selbsttätiges Zurückdrehen des Drehgriffs in seine Ausgangsstellung nach einer Drehbewegung bewirkt.

Ebenfalls vorteilhaft bei dieser Ausgestaltung ist, daß der Drehgriff mittels dieses elastischen Körpers (z. B. einer relativ strammen Federvorspannung) in seiner neutralen Mittellage gehalten wird. Erst bei Überwinden einer bestimmten Druckpunktkraft läßt sich der Drehgriff in die eine oder die andere Drehrichtung um einen kleinen Winkel bis zu einem Anschlag drehen, bei dem die Schaltkontaktierung erfolgt.

Vorzugsweise ist der Drehgriff für die Hand gut profiliert und befindet sich am Lenkradkranz an der Stelle, wo die schaltaktive Hand das Lenkrad greift. Die Signalkabel laufen im Lenkradkranz über die Speichen zur Nabe, wo sie über geeignete Übertragungsglieder die Signale an den Kabelstrang weiterleiten.

In dem Fall, daß über den erfindungsgemäßen Drehgriff ein halbautomatisches Getriebe geschaltet wird,

erfolgt die Gangwahl durch das Drehen des Griffes, wobei normalerweise pro Auslenkung des Drehgriffs immer nur eine Gangstufe geschaltet wird. In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß durch ein stärkeres Drehen des Griffes mittels eines Überdrückkontakts gleich zwei Gänge geschaltet werden.

Weitere vorteilhafte Ausführungen der Erfindung werden in den übrigen Unteransprüchen angegeben.

Im folgenden ist die Erfindung beispielhaft anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Fahrzeuglenkrad mit einem Drehgriff;

Fig. 2 einen Querschnitt des Drehgriffs entlang der Linie A-A';

Fig. 3 einen weiteren Querschnitt des Drehgriffs entlang der Linie B-B';

Fig. 4 einen Halbschnitt einer weiteren Ausführung der Erfindung entlang der Linie B-B';

Fig. 5 einen weiteren Querschnitt der weiteren Ausführung entlang der Linie C-C';

Fig. 6 eine weitere Methode zur Fixierung der Mittellage anhand eines Querschnitts entlang der Linie A-A'.

In Fig. 1 ist ein Lenkrad 1 für ein Fahrzeug mit einem im wesentlichen kreisförmigen Lenkradkranz 2, sowie drei Speichen 3a, 3b, 3c, die zu einer Nabe 4 führen, dargestellt. Ein Drehgriff 5 ist am Lenkradkranz an der Stelle, wo die schaltaktive Hand des Fahrers das Lenkrad greift, konzentrisch zur Seele des Lenkradkranzes angeordnet.

Fig. 2 zeigt den Querschnitt A-A' der Fig. 1. Der Lenkradkranz 2 weist eine Seele 6 auf. Die Seele 6 ist konzentrisch zum Lenkradkranz 2 angeordnet aber hat einen kleineren Durchmesser. Der Drehgriff 5 besteht aus zwei die Seele 6 des Lenkradkranzes umgreifenden Halbschalen 5a, 5b, die sich einfach montieren lassen. Die zwei Halbschalen 5a, 5b sind miteinander über dem Lenkradkranz 2 verschraubt. Es wäre jedoch möglich sie miteinander zu vernieten oder zu verkleben. Der Drehgriff ist auf der Seele 6 des Lenkradkranzes gelagert. Die Halbschalen 5a, 5b haben jeweils einen inneren und äußeren Radius. Der innere Radius der Halbschalen 5a, 5b ist im wesentlichen gleich mit dem Radius der Seele 6. Der äußere Radius der Halbschalen 5a, 5b ist im wesentlichen gleich mit dem Halbmesser des Lenkradkranzes 2.

Die Seele 6 des Lenkradkranzes 2 weist eine als Sackloch ausgebildete Ausnehmung 7 auf, worin eine Druckfeder 8 sitzt. In Höhe der Ausnehmung 7 weist die Halbschale 5a eine V-förmige Ausnehmung 9 auf. Über der Druckfeder 8 ist ein Rastkonus 10 angeordnet, welcher in der Ausnehmung 7 geführt wird und in die Ausnehmung 9 hineinragt. Rund um die zwei Halbschalen 5a, 5b liegt eine Lenkradhülle 11.

Wenn der Drehgriff in der einen oder anderen Richtung wandert, wird der Rastkonus 10 durch die Schräge der Ausnehmung 9 radial nach innen gedrückt, wodurch die Feder 8 vorgespannt wird. Ein Loslassen des Drehgriffs bewirkt demzufolge ein selbsttätiges Zurückdrehen des Drehgriffs in die Ausgangsstellung.

Fig. 3 zeigt einen Querschnitt B-B' der Fig. 1. Ein Kontaktträger 12 ist in der Mitte einer weiteren Ausnehmung 71 angeordnet, der an einem Ende in der Seele des Lenkradkranzes 6 befestigt ist. Das freie Ende ragt in eine erweiterte Ausnehmung 19 der Halbschale 5a hinein. Auf beiden Seiten des Kontaktträgers 12 sind elektrisch isolierte Kontakte 13, 14 zum Schalten angeordnet. Wenn der Drehgriff in Uhrzeigersinn gedreht wird, schlägt der Kontakt 13 am Kontaktträger 12 an,

wird der Drehgriff in der Gegenrichtung gedreht, schlägt der Kontakt 14 am Kontaktträger 12 an. Wenn beispielsweise ein halbautomatisches Getriebe angesteuert wird, wirkt der Kontakt 13 auf der linken Seite zum Herunterschalten. Der Kontakt 14 auf der rechten Seite wirkt zum Heraufschalten. Verbunden mit den Kontakten 13, 14 ist jeweils ein Stromkabel 15, 16, welches zur Lenkradnabe durch die Speichen 3a, 3b, 3c weitergeleitet wird (nicht dargestellt).

Die Fig. 4 und 5 zeigen eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Kontakte, die raumökonomischer ist und mit welcher ebenfalls ein halbautomatisches Getriebe geschaltet wird.

Fig. 4 zeigt wiederum den Querschnitt A-A' der Fig. 1. Die Lenkradkranzseele 6 weist eine gestufte Ausnehmung 20 auf. In Höhe der Ausnehmung 20 weist die Halbschale 5a eine Ausnehmung 21 auf. Die Ausnehmung 21 ist etwas breiter als die Ausnehmung 20. Die Ausnehmung weist drei Oberflächenabschnitte 21a, 21b, 21c auf, zwei davon 21a, 21c laufen wesentlich parallel zur Oberfläche der Lenkradkranzseele 6, unterscheiden sich jedoch in der Entfernung von der Seele, d. h. der Oberflächenabschnitt 21a ist weiter von der Seele 6 als der Oberflächenabschnitt 21c entfernt. Die Oberflächenabschnitte 21a und 21c sind über eine Schräge 21b miteinander verbunden. Angeordnet an dem Oberflächenabschnitt 21b ist ein Kontaktblech 22. In der Ausnehmung der Seele 6, dem Oberflächenabschnitt 21b gegenüberliegend ist ein isolierter Kontakt 23 zum Heraufschalten des Getriebes angeordnet. Wenn der Drehgriff in der Pfeilrichtung gedreht wird, wird das Kontaktblech 22 bewegt, bis es am Kontakt 23 anschlägt.

Fig. 5 zeigt den Halbschnitt C-C' (siehe Fig. 1). Hier haben die Ausnehmung 20 und die Ausnehmung 21 eine spiegelbildliche Form der Fig. 4. Die Ausnehmung 21 ist durchgehend mit der Ausnehmung 21 von Fig. 4 verbunden. Also an dem Oberflächenabschnitt 21b' ist ein Kontaktblech 25 und in der gegenüberliegenden Ausnehmung ist ein Kontakt 24 zum Herunterschalten angeordnet. Ebenfalls hier wird, wenn der Drehgriff in der Pfeilrichtung gedreht wird, das Kontaktblech 25 bewegt, bis es am Kontakt 24 anschlägt.

Fig. 6 zeigt einen Querschnitt des Drehgriffs mit einer weiteren Methode zur Fixierung der Mittellage. Entsprechend der Ausnehmung 7 (siehe Fig. 2) weist der Drehgriff eine Ausnehmung 30 auf. Die Ausnehmung 30 kann sowohl in der Halbschale 5a oder wie hier dargestellt in der Halbschale 5b angeordnet sein. Die Halbschale 5b weist eine Vertiefung 31 auf, die in Höhe der Ausnehmung 30 angeordnet ist. In der Ausnehmung 30 ist eine dachartige Blattfeder 32 angeordnet, die in die Vertiefung 31 hineinragt.

Wenn der Drehgriff in die eine oder andere Richtung wandert, wird die Blattfeder 32 durch die Schräge der Ausnehmung radial nach innen gedrückt, wodurch die Feder 31 vorgespannt wird. Ein Loslassen des Drehgriffs bewirkt demzufolge ein selbsttätiges Zurückdrehen des Drehgriffs in die Ausgangsstellung.

2. Lenkrad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehgriff zwei Schalenteile (5a, 5b) aufweist und konzentrisch zur Seele (6) des Lenkradkranz (2) drehbar gelagert ist.

3. Lenkrad nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß übereinanderliegende Ausnehmungen (7, 9) im Lenkradkranz (2) und Drehgriff (5) einen Kanal bilden, in welchem das Schaltelement angeordnet ist.

4. Lenkrad nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltelement einen Kontakt und einen Gegenkontakt umfaßt, und daß an einer Oberfläche des Kanals der Kontakt (23) und an einer anderen Oberfläche des Kanals der Gegenkontakt (22) derart angeordnet ist, daß bei Drehung des Drehgriffs eine Verbindung zwischen Gegenkontakt (22) und Kontakt (23) zur Erzeugung eines Steuersignals hergestellt wird.

5. Lenkrad nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltelement ein Taster ist.

6. Lenkrad nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Drehbewegung in einer Richtung ein erstes Steuersignal erzeugt, und daß eine Drehbewegung in der Gegenrichtung ein weiteres Steuersignal erzeugt.

7. Lenkrad nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltelement einen Kontaktträger (12), sowie zwei an gegenüberliegenden Seiten des Kontaktträgers angeordnete Kontakte (13, 14) umfaßt.

8. Lenkrad nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein elastischer Körper (8, 10, 32) zwischen dem Lenkradkranz (2) und dem Drehgriff (5) angeordnet ist, welcher elastische Körper ein Zurückdrehen des Drehbegriffs in seine Ausgangsstellung bewirkt.

9. Lenkrad nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuersignale ein halbautomatisches Getriebe betätigen.

10. Lenkrad nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Steuersignal ein Hochschalten und das weitere Steuersignal ein Herunterschalten einer Gangstufe auslöst.

11. Lenkrad nach Anspruch 9 oder Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltelement einen Überdrückkontakt umfaßt, wodurch eine Drehbewegung des Drehgriffs zwei Gänge schaltet.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

#### Patentansprüche

1. Lenkrad für ein Fahrzeug mit einem Lenkradkranz mit wenigstens einem elektrischen Schaltelement zur Erzeugung von Steuersignalen, welches Schaltelement über ein im Lenkradkranz integriertes Betätigungselement betätigbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement ein Drehgriff (5) ist.

- Leerseite -

Fig. 1

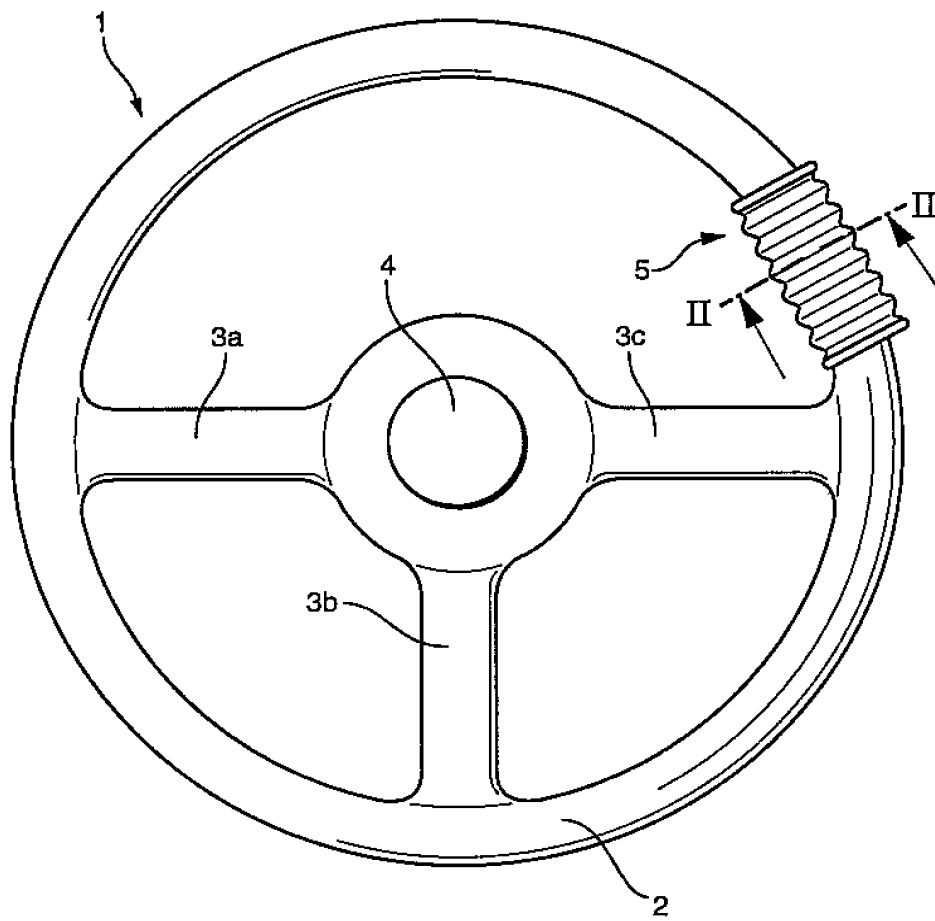


Fig. 2

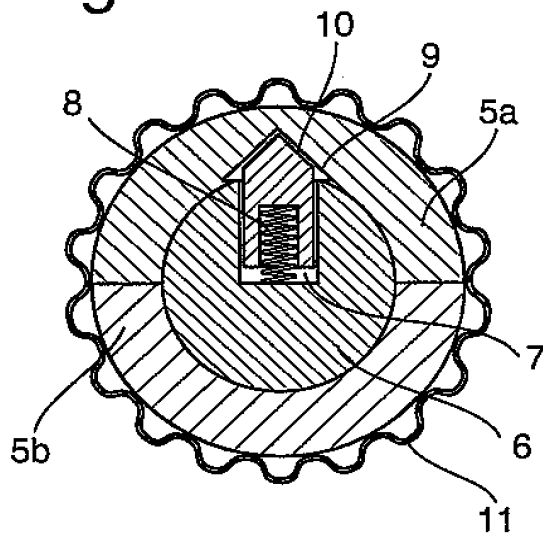


Fig. 3

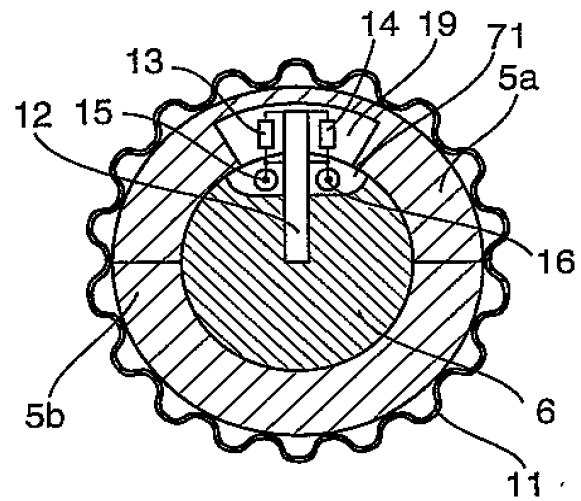


Fig. 4

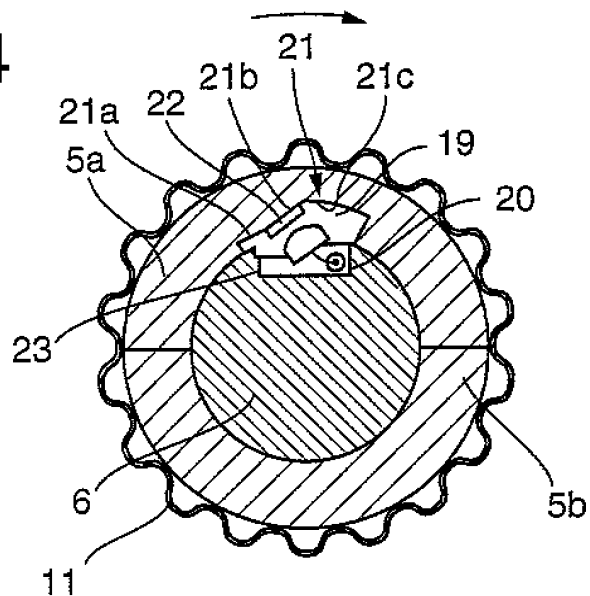


Fig. 5

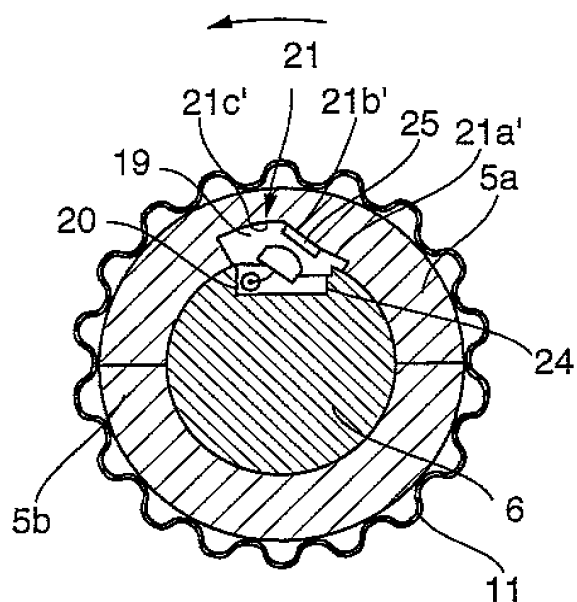


Fig. 6

